

## Урок 23. Знайомство з середовищем програмування. Елементи вікна середовища програмування

### Цілі:

- **навчальна:** ознайомити учнів з середовищем програмування Lazarus, дати уявлення про необхідні засоби для виконання створених програм
- **розвивальна:** сприяти розвитку логічного мислення, пам'яті, уваги, спостережливості;
- **виховна:** виховувати інформаційну культуру;

**Тип уроку:** урок засвоєння нових знань.

### Хід уроку

#### I. Організаційний етап

- привітання
- перевірка присутніх
- перевірка готовності учнів до уроку

#### II. Актуалізація опорних знань

1. Що називають мовою програмування;
2. Назвіть складові мови програмування;
3. Чим відрізняються мови програмування;
4. Скільки існує мов програмування;
5. Назвіть відомі вам мови програмування;

#### III. Мотивація навчальної діяльності

Сьогодні ви почнете знайомитись із новою для вас мовою програмування Object Pascal. А працювати ми з вами будемо у середовищі програмування Lazarus. Ви дізнаєтесь, що це таке та які основні елементи містить це середовище.

#### IV. Вивчення нового матеріалу

Які засоби необхідні для виконання створених програм?

Для перетворення команд мови програмування, яка відрізняється від машинної мови, використовують спеціальні програми — транслятори.

**Транслятор** (від англ. *translation* — переклад) — програма, яка записує команди програми, описаної деякою мовою програмування, машинною мовою.

Розрізняють два **способи трансляції**: компіляція та інтерпретація.

**Компілятор** зчитує одразу всю програму й переписує її машинним кодом або мовою асемблеру. Процес трансляції, який при такому підході називається компіляцією, відбувається один раз, і результат перекладу зберігається в окремому файлі. Якщо код програми змінюється, її необхідно буде перекомпілювати. Скомпільована програма прив'язується до операційної системи та набору команд процесора, тому не завжди може бути перенесена й виконана на іншому комп'ютері. З іншого боку, вона є «готового до використання» й може бути швидко виконана на тому самому або аналогічному комп'ютері: з точки зору користувача — просто клацнути на ім'я виконуваного файлу й запустити на виконання, з «точки зору» комп'ютера — просто «прочитати» та виконати набір команд.

**Інтерпретатор** зчитує вихідний код програми по одній команді й одразу намагається їх «перекладати» та виконувати. Це дає змогу програмісту швидше перевіряти правильність виконання програми та знаходити помилки в коді. Виконання програми при застосуванні інтерпретатора займає трохи більше часу, оскільки кожного разу при запуску програми на виконання відбувається аналіз коду та його перетворення із самого початку програми.

Для створення програм, редагування, пошуку помилок та їх виправлення, а також виконання програм, написаних мовою програмування, використовують середовище програмування.

**Середовище програмування** - це комплекс програм, що містить засоби автоматизації процесів підготовки та виконання програм користувача, а саме:

- редактор текстів програм — у ньому можна створювати й редагувати текст програми;
- довідково-інформаційну систему про мову програмування та середовище;

- бібліотеки, у яких зберігаються найбільш уживані фрагменти програм або цілі програми;
- компілятор чи інтерпретатор, використання якого дає змогу швидко знайти в програмі помилку та виправити її;
- покроковий «виконавець» програми.

Які середовища програмування використовують для створення програм?

Розрізняють такі види середовищ програмування: навчальне, інтегроване, візуальне .

Для однієї й тієї ж мови програмування може існувати декілька середовищ програмування, що підтримують різні технології програмування. Вони можуть бути встановлені на комп'ютер або реалізовані у вигляді онлайн-сервісу.

### Середовище розробки програм LAZARUS

Ми будемо використовувати IDE Lazarus. Середовище програмування Lazarus (надалі прося – Lazarus) представляє собою достатньо потужну систему візуального об'єктно-орієнтованого програмування. Використовуючи Lazarus, навіть програмісти-початківці можуть створювати віконні інтерфейси, які задовольняють стандартам Windows та інших графічних операційних систем, причому доволі швидко і легко.

Середовище вільно розповсюджується і його можна встановити із сайту <http://www.lazarus-ide.org/>

Це середовище складається з:

- текстового редактора для введення і редагування тексту програм;
- компілятора для перекладу програми з мови програмування Object Pascal на мову команд, які може виконати процесор комп'ютера;
- засобів налагодження програми для пошуку в ній помилок;
- довідкової системи

та інших компонентів.

Це середовище розробки надає можливість використовувати велику бібліотеку візуальних компонентів (англ. *Lazarus Component Library (LCL)* - бібліотека компонентів Lazarus). Це вже відомі вам елементи керування: кнопки, поля, написи, прапорці, перемикачі, лічильники, списки, смуги прокручування тощо. Під час розміщення цих компонентів на формі автоматично створюється відповідний фрагмент програми мовою Object Pascal і його не потрібно вводити до тексту програми вручну, що значно зменшує, спрощує і пришвидшує роботу зі створення програм. Такий спосіб розробки програм називають візуальним.

Програми, створені в середовищі Lazarus, називають проектами. Вони складаються з кількох файлів.

Відкрити вікно середовища Lazarus можна:

- використовуючи команду Lazarus меню *Пуск => Програми => Lazarus*,
- використовуючи значок на Робочому столі.

У результаті відкривається вікно середовища Lazarus. Середовище Lazarus (мал. П.1.) складається із ряду елементів, які за замовчуванням присутні на екрані:

1. Головне вікно (вікно проекту), до якого входять головне меню Lazarus, панель інструментів і палітра компонент;
2. Вікно форми (Form1);
3. Вікно Інспектора об'єктів;
4. Вікно редактора вихідного коду;
5. Вікно повідомлень.

Роботу над програмою у середовищі візуального програмування можна умовно розділити на дві частини. По-перше, створення зовнішнього вигляду (інтерфейсу) майбутньої програми, по-друге, написання власне програми.

Деякі вікна необхідні для створення інтерфейсу програми, а деякі - для написання коду програми. Файл, що є результатом, називається проект.

Усі команди, необхідні для роботи у середовищі Лазарус, що міститься в головному меню. Доступ до команд у головному меню можна здійснити одним клацанням лівої кнопки миші.

Робота з файлами в середовищі Лазарус здійснюється за допомогою пункту меню Файл. За допомогою команд цього меню можна відкрити, зберегти проект, вийти із середовища.

Команди для редагування тексту коду програми зібрані у меню Правка. В основному це команди, що є спільними для більшості текстових редакторів.

Команди групи Пошук можна розділити на групи. Перша - пошук та заміна команди, друга - команди переходу, третя - робота із закладкою.

Пункт меню Вид застосовують для настройки зовнішнього виду середовища програмування.

Команди меню Код служать для роботи з кодом програми.

Команди групи Проект дозволяють відкривати, закривати, зберігати проекти.

Команди меню Запуск служать для запуску проекту, виконання його налагодження, покрокового виконання.

Команди групи Вікно служать для роботи з вікнами у середовищі.

За допомогою Довідки можна знайти довідкову інформацію по роботі у середовищі.

Як видно з малюнку, інтерфейс середовища програмування достатньо об'ємний. Розглянути його за одне заняття не можливо, тому освоєння інтерфейсу краще здійснювати на прикладах реалізації тих чи інших задач.

Перегляд відео про виникнення середовища Лазарус:

<https://youtu.be/xnEAoecEyo0>

## **V. Фізкультхвилинка. Інструктаж з ТБ**

## **VI. Засвоєння нових знань, формування вмінь**

### ***Практичне завдання.***

**Вправа 1.** Відкрийте середовище програмування Лазарус. Знайдіть основні елементи вікна, розглянуті на уроці. Познайомтеся із вмістом усіх кнопок Головного меню.

**Вправа 2.** Виконання інтерактивної вправи за посиланням

<http://LearningApps.org/view2708702>

## **VII. Підсумки уроку**

### ***Рефлексія***

*Ø мені було незрозуміло...;*

*Ø у мене виникли такі запитання...;*

*Ø я не впорався з такими завданням...;*

*Ø мені сподобалось і я буду використовувати...*

## **VIII. Домашнє завдання**

Скачати та встановити на свій домашній комп'ютер середовище програмування Лазарус за вказаним вище посиланням.

Підручник § 15 п. 3-5 ст. 100-109

## **IX. Оцінювання роботи учнів**